

Depois de....





Comentário ao artigo escrito por *Katie Hafner*

*“Honey, I Programmed the Blanket”*

escrito a 27 de Maio de 1999.

4 de Nov de 2008

Autores:

Pedro Silva N° 30169

André Mendes N° 30852

# “Honey, I Programmed the Blanket”



## O porquê deste título???

- A resposta encontra-se simplesmente na seguinte frase do artigo:

There's a microprocessor, or chip, in a bathroom scale with a digital readout, and there's one in an iron that turns itself off automatically. An average electronic toothbrush has 3,000 lines of computer code. On the mc

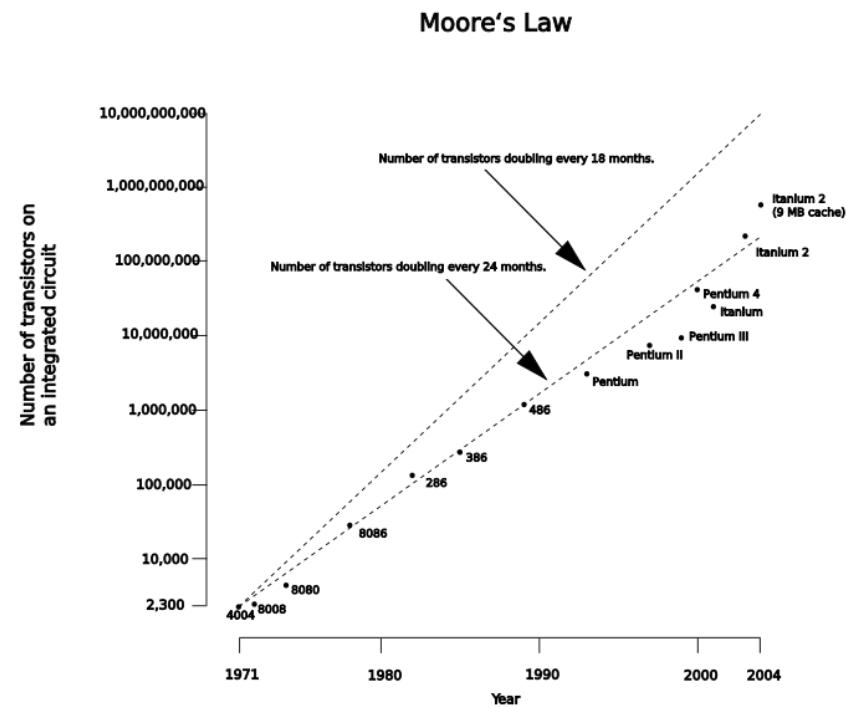
- Contextualização Histórica
- Evolução da produção de microprocessadores
- Microprocessadores
- Exemplo
- FURBY vs. ASIMO
- Os microprocessadores e o quotidiano
- Conclusão
- Bibliografia

# Contextualização histórica



- Escrito a 27 de Maio de 1999
  - Especulação sobre o bug do ano 2000
  - Expansão da Industria electrónica
  - Generalização do Computador pessoal
  - Optimização de Processos

# Evolução da produção de microprocessadores



In accord with Moore's Law, which states that the density of chips doubles every 18 months, the semiconductor industry has steadily found ways to shrink the size of chips and increase their performance. "The same thing that would have filled a room in the 50's is now on a chip that costs \$1.95 and sits in a microwave," said Jim Turley, vice president of marketing for ARC, a microprocessor design company based in London. "It's really a pretty spectacular thing to watch."

Definição simplificada de sistema embutido:

- Um sistema embutido é um computador com um propósito especial
- Realiza tarefas pré-definidas
- Na maioria dos casos, realiza apenas uma tarefa
- Geralmente, o elemento principal de um sistema embutido é um microprocessador, programado para realizar a tarefa desejada

# μProcessadores



Known as embedded microprocessors (or, in a simpler form, microcontrollers), these invisible chips are far more numerous than those that drive desktop or portable computers. Tom Starnes, an analyst at Dataquest, a market research company, said that the number of embedded processors sold in 1998 was 4.8 billion and that only about 120 million of them, about 2.5 percent, had been intended for personal computers.

- A generalização dos sistemas embebbed foi tal que estes incluem mais de 97,5% do total de microprocessadores produzidos em todo o mundo.



# Exemplo: Máquina de lavar



The laundry room in Mr. Smyers' house has a \$1,000 Maytag washing machine called the Neptune, which eliminates the exorcist effect that takes hold of most washers when they go out of balance. Before the machine has a chance to spin out of control, its processor senses the abnormal vibration and slows the drum down enough to rearrange the laundry.



## **M14S79BUK --- Features**

- autoStain Removal System (ASR)
- autoLoad Plus
- Hand wash wool – ultimate woolCare system
- Rapid 15 minute quick wash programme
- Time delay (1-24 hours)
- Time remaining indication
- hydroSensor intelligent eye monitoring and controlling rinse cycles
- In flow metering sensor
- Anti-leak sensor
- Hi-precision temperature sensor
- rainFlow water inflow sensor
- Continuous water level sensor
- Detergent over dosage display
- Self cleaning detergent drawer
- Load weight recommendation and detergent measurement
- 15 programmes
- Delicates/silk programme
- Mixed fabric 50 minute quick wash programme
- Easy care dark programme
- Textile guard re-proofing programme
- Shirts/blouses programme
- Lingerie programme
- Curtains programme
- Sound Engineered
- Cold fill
- Spin speed selection 1400

# Furby – uma revolução tecnologica



And the \$30 toy pet called Furby, a complex bundle of circuitry and mechanics, has captured the imagination not just of children but of engineers around the world.

Dave Hampton, the inventor and engineer who designed Furby, said his creation contained a chip with more processing power than the electronics inside the original lunar lander. The 21,600 lines of programming code on Furby's main two processors are devoted mainly to communicating with the many sensors in the toy. Furby's forehead has a light sensor as well as an infrared transmitter and receiver, for Furby-to-Furby communication. Furby also has a sound sensor, a tilt sensor and touch sensors on its front and back and in its tongue.



Podemos por exemplo comparar a tecnologia presente no pequeno FURBY com a tecnologia presente no robot humanóide da Honda, o ASIMO.

Este robot desempenha já inúmeras tarefas, possui poder de decisão e interage com humanos e com outros ASIMOs. Possui obviamente muito mais que as modestas 21,600 linhas de código do FURBY e é constituído certamente por várias dezenas de microprocessadores embebbed que comunicam entre si de forma a coordenar todo o corpo para o desempenho de cada acção do robot.

"The future of the embedded processor is not a stand-alone embedded processor but with an eye toward communications between devices," Mr. Smyers said.

# μProcessadores e o quotidiano



"Almost anything with a power switch now has a microprocessor in it," said Peter N. Glaskowsky, a senior analyst at Micro Design Resources, which publishes Microprocessor Report, a newsletter.

THE average middle-class American household has about 40 microprocessors in it. If you own a PC, with all the paraphernalia that goes with it, that number increases to about 50.

**Os microprocessadores invadiram o nosso quotidiano e tornaram-se indispensáveis em grande parte das acções que efectuamos ao longo do dia.**

Vamos agora analisar um dia comum na vida de um estudante da universidade de Aveiro. (Não consideramos os pormenores da vida de um estudante de Electronica ou Informática porque se tal acontecesse, esta estimativa ascenderia a valores catastróficos...)

# 8h20 Acordar....



- Despertador : 1uP
- 2 Telemóveis: 2x10uP
- Ver o mail: PC : 20uP
- Ligar a TV: 3uP
- Micro-Ondas: 3uP
- Frigorifico: 2uP
- Elevador do Prédio: 1uP
- Leitor de MP3: 3uP



- Felizmente o quarto de hora académico não tem uProcessadores.
- Uma sala cheia de computadores
  - ( a não considerar )
- Video-projector: 10uP



# 12h Cantina



- Multibanco: 20uP
- Máquina de tirar senhas: 10uP
- Café: Caixa registadora: 10uP
- Biblioteca:
  - Máquina de tirar café: 10up
  - Aceder ao servidor do CICUA  
(a não considerar)
  - Requisitar livro 20 uP



# 20h Glicínias



- Carro: 100 uP
- Caixa registadora: 50up

( Ao mesmo tempo que pousamos as compras no balcão da cozinha do nosso apartamento, a nossa mãe na terrinha lava a roupa que nós levamos no fim-de-semana com uma máquina que contém 5uP. )

- Praça do peixe e BE:
  - Mesa dos Djs 70uP
  - Luzes 50uP
- 5h30: Deitar e adormecer



# Conclusão



- Sem grande esforço e durante um dia, um estudante universitário interage directamente com aproximadamente 400 uP.
- A lei de Moore mostrou-se válida e actual ao longo do tempo.
- O Bug do ano 2000, acabou por não acontecer da maneira que se previa, os erros foram leves e aconteceram apenas em casos muito pontuais.
- Na actualidade os sistemas embebbed actuam em conjunto e de forma distribuída criando sistemas automáticos muito mais complexos e eficientes.
- Os sistemas embebbed invadiram o nosso quotidiano sem que nos apercebessemos.



# Para reflexão...

Upon reflection, Mr. Smyers recalled with some fondness the toaster his parents, Delbert and Eleanor, received as a wedding gift 50 years ago. The bit-free, sensor-free Toastmaster was a fixture in the Smyers household for 40 years, faithfully browning all manner of breadstuff, frozen and otherwise. "We put toast in and pushed the lever down, and turned the knob to dark, medium or light," Eleanor Smyers said. It wasn't until the Smyerses prepared for a move to a retirement community that the toaster, still in fine working condition, was given away.



# Bibliografia



- <http://www.eng.uerj.br/~nadia/conceitos.pdf>
- <http://world.honda.com/ASIMO/>
- <http://query.nytimes.com/gst/fullpage.html?res=950CE5DB1131F934A>
- [http://equipe.nce.ufrj.br/mlois/EMENTA\\_SE\\_GRAD.pdf](http://equipe.nce.ufrj.br/mlois/EMENTA_SE_GRAD.pdf)